

# NHIỆT KẾ PHÂN TỬ CHO VŨ TRỤ XA XÔI

Các nhà thiên văn học nhờ sử dụng kính thiên văn khổng lồ Very Large Telescope (

Các nhà thiên văn học nhờ sử dụng kính thiên văn khổng lồ Very Large Telescope (VLT) của ESO đã lần đầu tiên phát hiện ra trong tia cực tím phân tử cacbon monoxit tại thiên hà cách gần 11 tỉ năm ánh sáng, một kỳ công mà 25 năm qua chưa đạt được. Sự phát hiện này cho phép họ đo đạc chính xác nhất nhiệt độ vũ trụ ở một điểm xa đến thế.

Nhóm nhà thiên văn học nhắm máy quang phổ UVES trên kính VLT của ESO vào một thiên hà che khuất hơn 8 giờ, ánh sáng của thiên hà này mất gần 11 tỉ năm mới đến chúng ta, một thời gian bằng khoảng 80% số tuổi của vũ trụ.

Các duy nhất mà thiên hà này có thể nhìn thấy là thông qua dấu vết mà khí liên sao của nó để lại trên quang phổ của một chuẩn tinh thậm chí xa hơn.

Nhờ vào sức mạnh của VLT và sự lựa chọn kỹ lưỡng đích ngắm – đích ngắm được lựa chọn trong số 10 ngàn chuẩn tinh – nhóm nghiên cứu đã có thể phát hiện sự hiện diện của hydro phân tử bình thường và deuteri nặng ( $H_2$ ,  $HD$ ) và các phân tử CO trong môi trường liên sao của thiên hà xa xôi này.

Kính VLT quan sát (D) các đặc điểm liên quan đến 3 hệ thống, ở 3 khoảng cách khác nhau (A, B và C), và vì thế ánh sáng của chúng thay đổi theo cường độ khác nhau. Chuẩn tinh, hoạt động như một đèn hiệu, là vật thể sáng nhất ở bên trái bức ảnh (Ảnh: ESO)

Khí liên sao là nơi mà các ngôi sao hình thành từ đó và theo đúng nghĩa, là một thành phần quan trọng của các thiên hà. Hơn nữa, bởi vì sự hình thành và trạng thái của các phân tử rất nhạy cảm với điều kiện vật lý của khí, từ đó dẫn đến phụ thuộc vào mức độ các ngôi sao hình thành và sự ảnh hưởng của chúng, nên việc nghiên cứu chi tiết hóa học của môi trường liên sao là một công cụ quan trọng để hiểu được làm thế nào thiên hà hình thành.

Dựa vào các quan sát của mình, các nhà thiên văn học đã cho thấy rằng, điều kiện vật lý chiếm ưu thế trong khí liên sao trong thiên hà xa xôi này thì tương tự như những gì được nhìn thấy trong thiên hà của chúng ta.

Nhưng quan trọng nhất là, nhóm nghiên cứu đã có thể đo đạc độ chính xác chưa từng có nhiệt độ của bức xạ nền vũ trụ trong vũ trụ xa xôi.

Nếu vụ trụ được hình thành trong một vụ nổ, như hầu hết các nhà vật lý học thiên thể suy luận, thì sức nóng của quả cầu lửa nguyên thủy ắt hẳn phải nóng hơn trong quá khứ. Và đây chính là những gì được phát hiện bởi các đo đạc mới.

“Nhiệt độ đo đạc được hiện tại cho trước là 2725 độ K, thì nhiệt độ 11 tỉ năm về trước phải khoảng 9,3 độ K. Tập hợp các quan sát của kính VLT cho phép chúng ta suy ra một nhiệt độ là 19,5 độ K, cộng hoặc trừ 0,7 độ K, phù hợp tuyệt vời với lý thuyết,” thành viên của nhóm nghiên cứu, Patrick Petitjean, cho biết.